



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

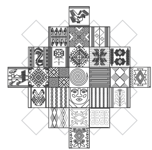
TEXTO DE APRENDIZAJE

ROBÓTICA

3er

AÑO DE ESCOLARIDAD

EDUCACIÓN PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL
SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR



@ **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**
Texto de aprendizaje
3er año de escolaridad. Educación Primaria Comunitaria Vocacional
Subsistema de Educación Regular

Texto oficial 2024

Edgar Pary Chambi
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Manuel Eudal Tejerina del Castillo
VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR

Olga Marlene Tapia Gutiérrez
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

DIRECCIÓN EDITORIAL
Olga Marlene Tapia Gutiérrez
Directora General de Educación Primaria
Delia Yucra Rodas
Directora General de Educación Secundaria
Waldo Luis Marca Barrientos
Coordinador del Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

COORDINACIÓN GENERAL
Equipo Técnico de la Dirección General de Educación Primaria
Equipo Técnico del Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

REDACTORES
Equipo de maestras y maestros de Educación Primaria

REVISIÓN TÉCNICA
Unidad de Educación Género Generacional
Unidad de Políticas Intraculturales, Interculturales y Plurilingüismo
Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

ILUSTRACIÓN
Lidia Mamani Blanco

DIAGRAMACIÓN
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

Depósito Legal
4-1-16-2024 P.O.

Cómo citar este documento:
MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2024). Texto de aprendizaje. 3er año de escolaridad. Educación Primaria Comunitaria Vocacional. Subsistema de Educación Regular.La Paz, Bolivia.
Av. Arce, Nro. 2147 www.minedu.gob.bo
LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA



TEXTO DE APRENDIZAJE

ROBÓTICA

3er

AÑO DE ESCOLARIDAD

Índice

Presentación 5

PRIMER TRIMESTRE

Construcción de robots impulsados por ligas. Seguridad y empleo adecuado de los componentes electrónicos 7
Pistola termofusible (Pistola silicona) 10

SEGUNDO TRIMESTRE

Dibujo y diseño de un juguete robot 15
Nociones básicas para el ensamblaje de juguetes robots con materiales del entorno 17

Bibliografía 18



Presentación

Con el inicio de una nueva gestión educativa, reiteramos nuestro compromiso con el Estado Plurinacional de Bolivia de brindar una educación de excelencia para todas y todos los bolivianos a través de los diferentes niveles y ámbitos del Sistema Educativo Plurinacional (SEP). Creemos firmemente que la educación es la herramienta más eficaz para construir una sociedad más justa, equitativa y próspera.

En este contexto, el Ministerio de Educación ofrece a estudiantes, maestras y maestros, una nueva edición revisada y actualizada de los TEXTOS DE APRENDIZAJE para los niveles de Educación Inicial en Familia Comunitaria, Educación Primaria Comunitaria Vocacional y Educación Secundaria Comunitaria Productiva. Estos textos presentan contenidos y actividades organizados secuencialmente, de acuerdo con los Planes y Programas establecidos para cada nivel educativo. Las actividades propuestas emergen de las experiencias concretas de docentes que han desarrollado su labor pedagógica en el aula.

Por otro lado, el contenido de estos textos debe considerarse como un elemento dinamizador del aprendizaje, que siempre puede ampliarse, profundizarse y contextualizarse desde la experiencia y la realidad de cada contexto cultural, social y educativo. De la misma manera, tanto el contenido como las actividades propuestas deben entenderse como medios canalizadores del diálogo y la reflexión de los aprendizajes con el fin de desarrollar y fortalecer la conciencia crítica para saber por qué y para qué aprendemos. Así también, ambos elementos abordan problemáticas sociales actuales que propician el fortalecimiento de valores que forjan una personalidad estable, con autoestima y empatía, tan importantes en estos tiempos.

En particular, el texto de aprendizaje de Robótica de Educación Primaria Comunitaria Vocacional que promueve una formación integral en las y los estudiantes a partir de actividades que desarrollan una visión crítica del mundo, actúen de forma creativa, innovadora y emprendedora, capaces de desenvolverse en un mundo cada vez más tecnificado, resolver problemas de forma creativa y contribuir al desarrollo productivo y económico del país.

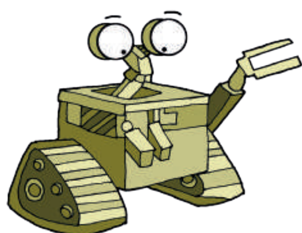
En este sentido, el Ministerio de Educación proporciona este material para que docentes y estudiantes los utilicen en sus diversas experiencias educativas. Recordemos que el principio del conocimiento surge de nuestra voluntad de aprender y explorar nuevos aprendizajes para reflexionar sobre ellos en beneficio de nuestra vida cotidiana.

Edgar Pary Chambi
Ministro de Educación

Primer trimestre

Construcción de robots impulsados por ligas. Seguridad y empleo adecuado de los componentes electrónicos

Sabías que:



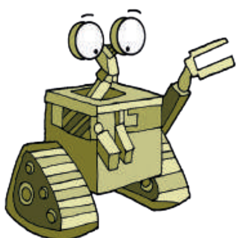
Él es Roly Mamani, un joven boliviano que construye prótesis robóticas. Siempre está al servicio de personas de escasos recursos que requieren prótesis, ¿cómo crees que las hace funcionar?

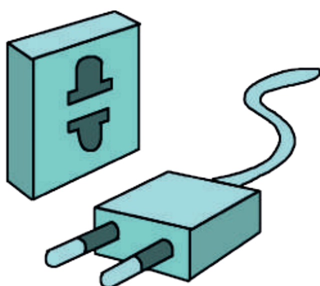


Fuente: Los Tiempos, 22 de enero de 2024.

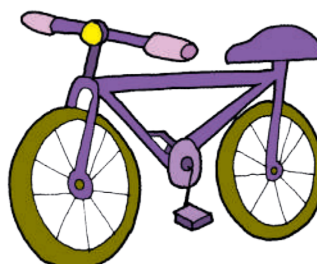
Los robots necesitan energía para funcionar. Existen diferentes tipos de energía que pueden usar.

¡Mira algunos ejemplos aquí!

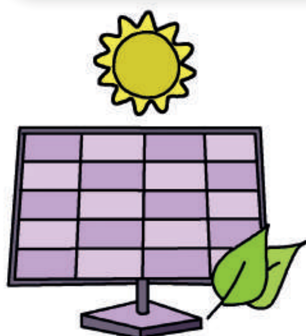




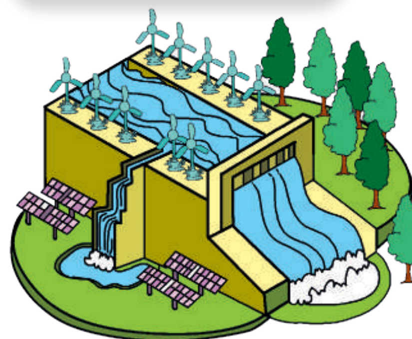
Energía eléctrica



Energía mecánica

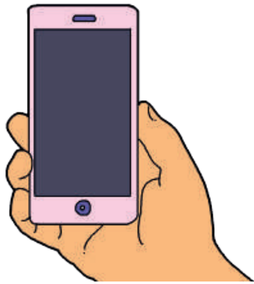


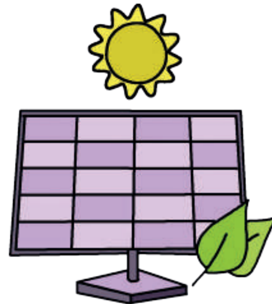
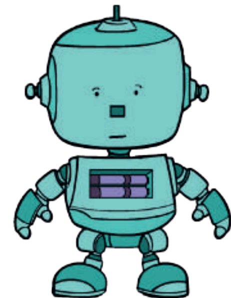
Energía solar



Energía hidráulica

Actividad 1. Aquí tenemos algunos objetos que necesitan energía para funcionar. En la casilla correspondiente, identificamos y anotamos el tipo de energía que necesitan para funcionar:

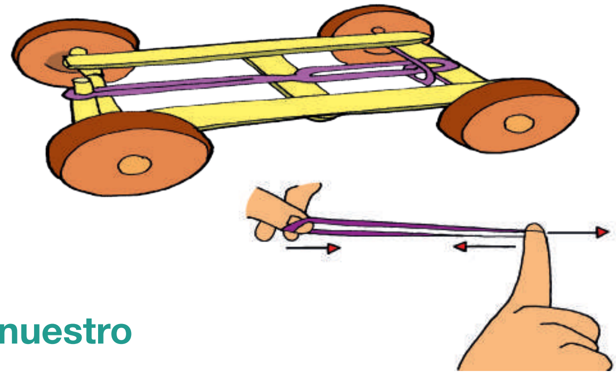


....	....	....	....

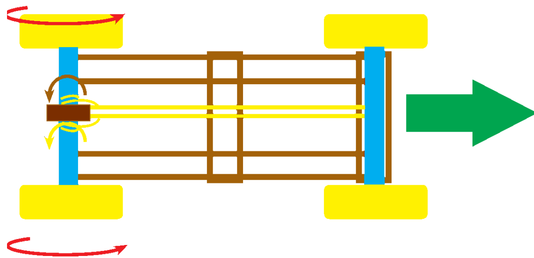
¿Qué es la energía elástica?

Es parte de la energía mecánica. Es la energía almacenada en un material elástico como la goma o el resorte.



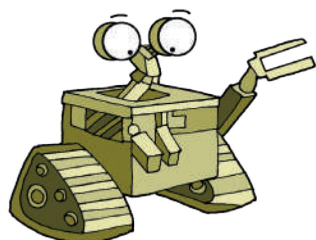
Cuando estiramos una liga, esta se quiere regresar a su forma original, y eso genera una fuerza.

¿Cómo funciona la energía elástica en nuestro juguete robot?



Cuando enrolles la liga alrededor del eje de las llantas, la estiras. Almacenas energía elástica. Después, cuando sueltas la liga, ella solita va a querer volver a como estaba antes. Entonces, se va a desenrollar rápido y va a hacer que las llantas giren para el otro lado.

¿Qué es la robótica?



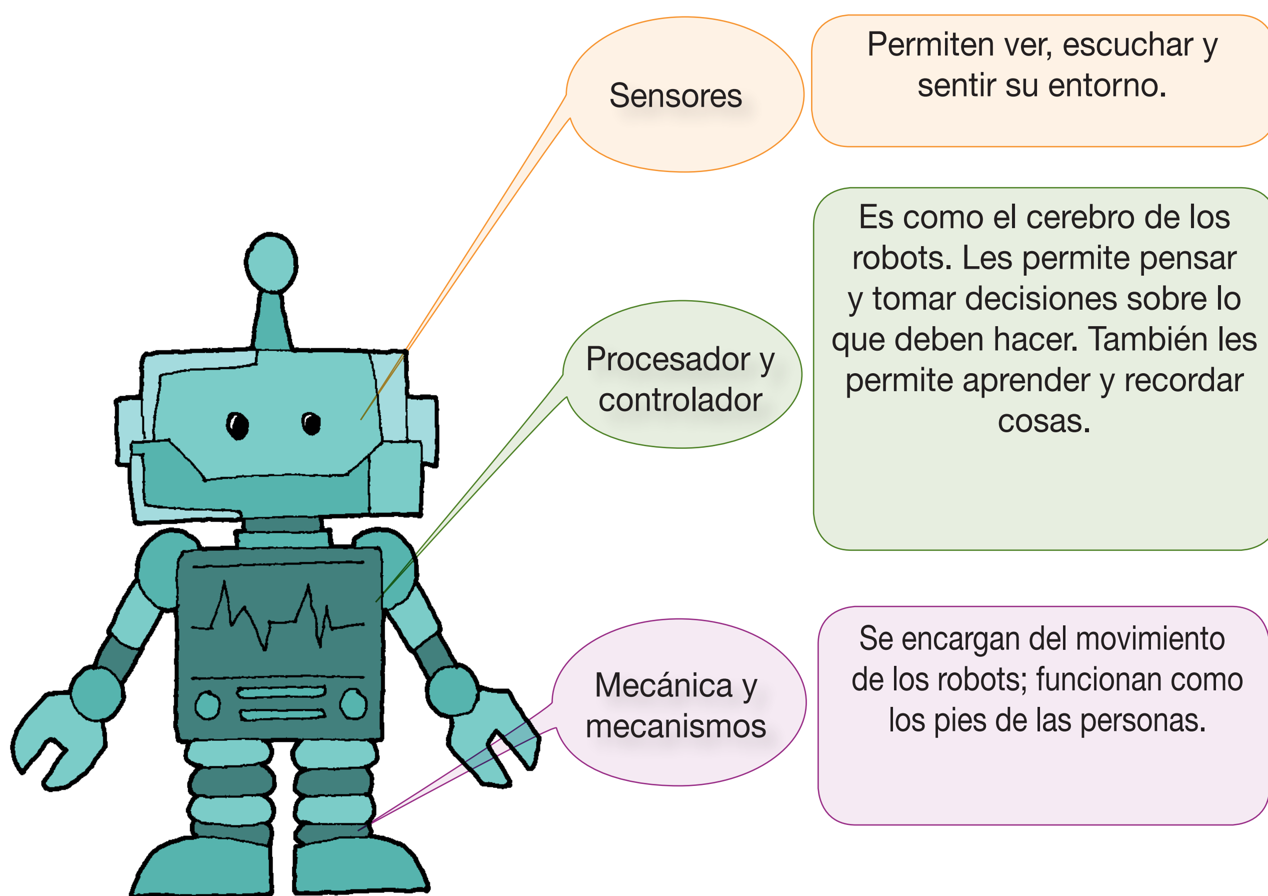
Según el famoso escritor de ciencia ficción, Isaac Asimov, la robótica es una ciencia que estudia a los robots.

¿Qué es un robot?

Un robot es una máquina que puede hacer cosas por sí misma sin la ayuda de una persona. Puede tener diferentes formas y tamaños. Su función es realizar tareas específicas; por ejemplo, los robots pueden ayudar a las personas en tareas que son pesadas, repetitivas o peligrosas.

El **funcionamiento** de los robots se parece mucho al funcionamiento de las personas. Un robot tiene tres partes muy importantes: los sensores, el procesador y los mecanismos. Los sensores le permiten ver, escuchar y sentir su entorno. El procesador le permite pensar y tomar decisiones. Y los mecanismos le permiten moverse y realizar tareas de forma física.

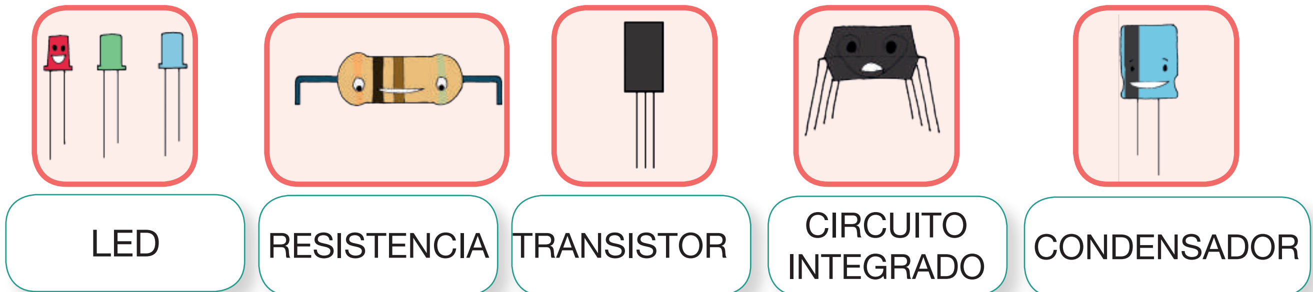
Partes de un robot para su funcionamiento



Todo el robot es alimentado por una batería (energía eléctrica).

Los robots tienen componentes electrónicos en su interior. Sin embargo, el manejo inadecuado de estos componentes es muy peligroso para la salud. Por esta razón, por ahora no es recomendable usar ni manipular estos elementos electrónicos.

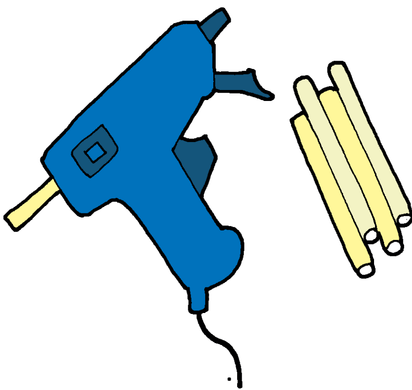
Todo el robot es alimentado por una batería (energía eléctrica)



Pistola termofusible (Pistola silicona)

Es una herramienta que se usa para pegar materiales no metálicos. Sin embargo, debes tener los siguientes cuidados al manejarla:

Normas de seguridad



- Cuidado con la pistola de silicona, calienta mucho y puedes quemarte los dedos.
- No debemos intentar sacar la barrita de silicona de la herramienta mientras esté caliente.
- No debemos tocar directamente el pegamento con los dedos.
- Es conveniente poner a calentar la pistola termofusible en un lugar adecuado, ya que, mientras calienta, caen gotitas de pegamento.
- Evitar la inhalación de silicona y otros productos no metálicos; algunos pueden resultar irritantes.
- Aplicar con mucho cuidado para que no entren en contacto con la piel.
- No tocar, bajo ningún concepto, la punta de la pistola o el adhesivo recién aplicado, ya que produce quemaduras.

Actividad 2. En equipos de trabajo comunitario, respondemos a las siguientes preguntas y reflexionamos.

¿Se han imaginado cómo sería la vida de las personas si no tuviéramos electricidad? ....

....

....

¿Cómo puede ayudar la robótica a las personas? ....

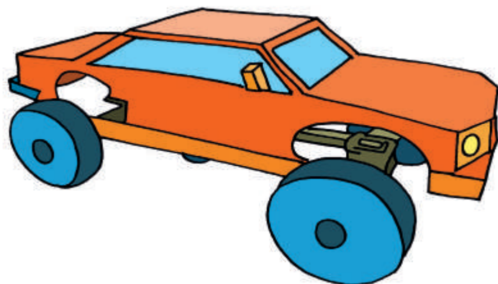
....

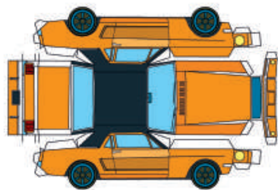
....

....

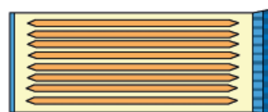
Actividad 3. Con ayuda de la maestra o del maestro, trabajamos en equipo para construir un juguete robot impulsado por ligas especiales. Es importante tener cuidado y seguir las instrucciones de la maestra o maestro en todo momento.

Juguete robot impulsado por ligas





plantilla



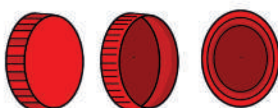
palitos para brochetas



pegamento



colores



tapas de botellas pet



2 ligas para billetes



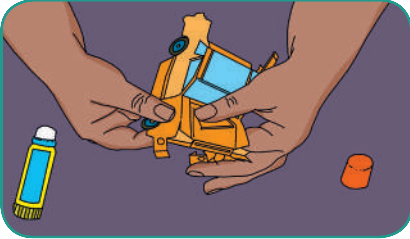
palitos de helado



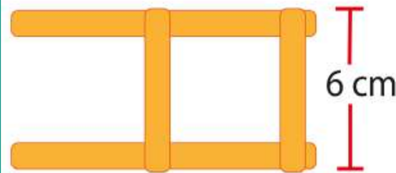
bombillas plásticas

Procedimiento:

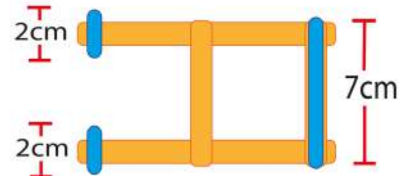
1. Colorea, recorta y arma la carrocería del carrito.



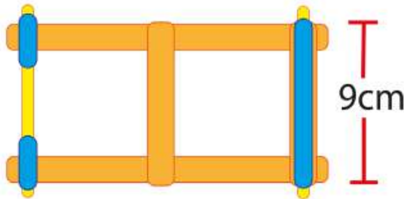
2. Con ayuda del pegamento, une los palitos de helado como se observa en la figura:



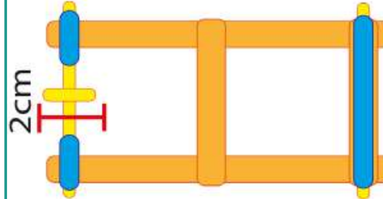
3. Pega tres trozos de bombilla desechable sobre los palitos de helado.



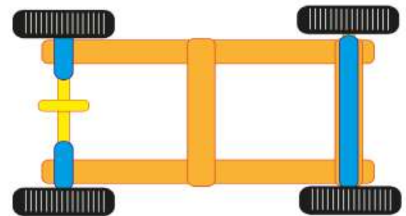
4. Introduce los palitos de brocheta en las bombillas.



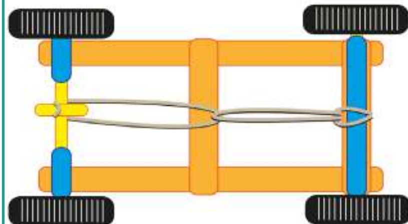
5. Pega un trozo de palito para brochetas en el eje de las llantas traseras.



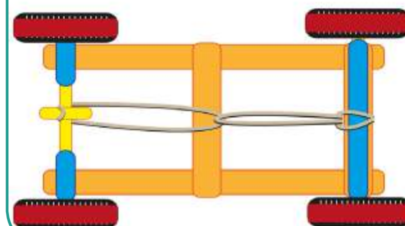
6. Haz un orificio en las tapas, introduce el palito de brochetas y pega con la silicona.



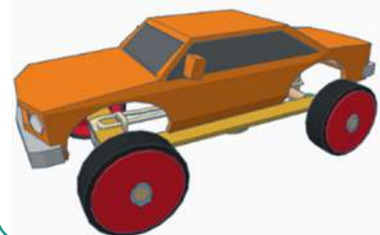
7. Entrelaza las dos ligas para billetes, como se observa en la figura:

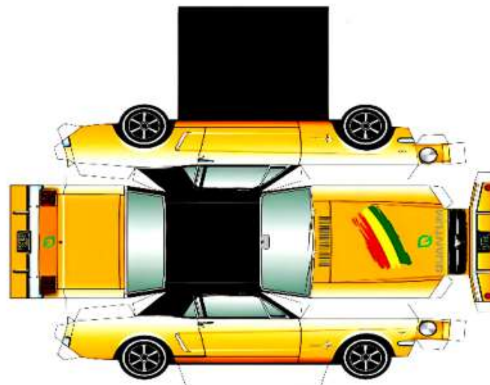


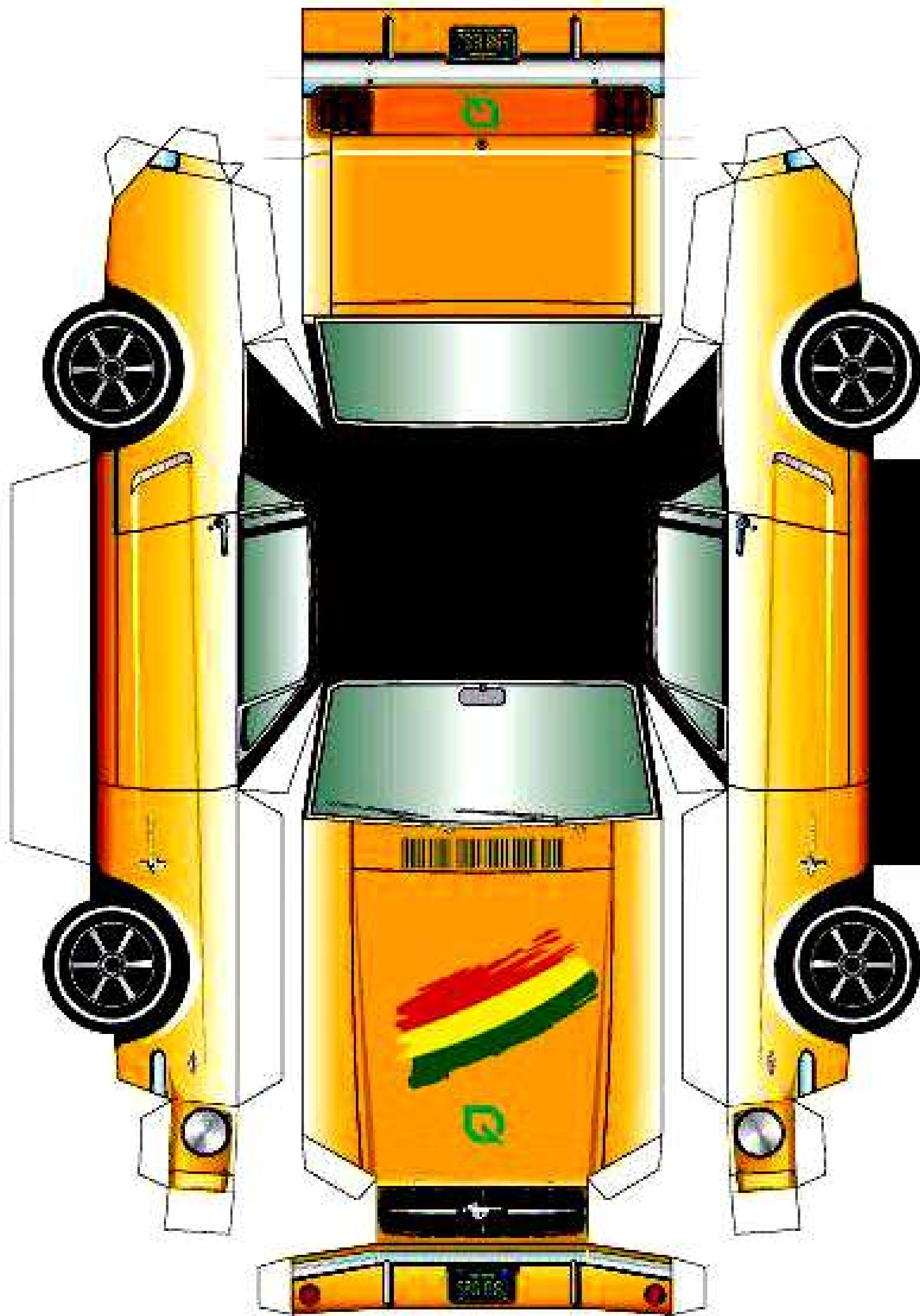
8. Corta una cinta de goma Eva y envuelve con esta las llantas. Esto generará fricción.



9. Pega la carrocería sobre el palito de helado ubicado en el centro del chasis.





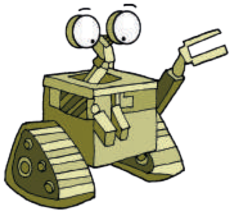




Segundo trimestre

Dibujo y diseño de un juguete robot

Sabías que:



Los hermanos Wang son dos jóvenes bolivianos, de Santa Cruz, que ganaron una medalla de plata en un concurso de robótica en México, el año 2022. Ambos utilizaron su imaginación para construir sus propios robots.



Fuente: El Deber, 17 de septiembre de 2024.

¿Qué se necesita para construir un robot?

Para construir un robot, primero hay que pensar en cómo será. Puedes empezar haciendo un dibujo de cómo quieres que se vea.

Actividad 4. Imaginamos un robot y lo dibujamos haciendo una breve descripción de cómo será.

¿Para qué sirve tu robot?

....

....

....

....

....

....

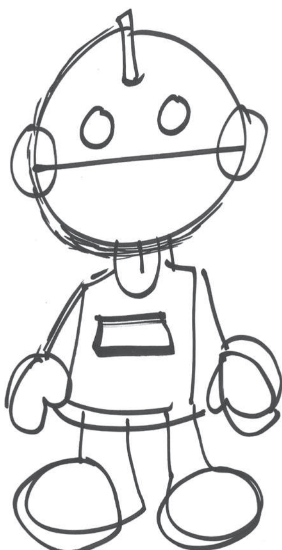
....

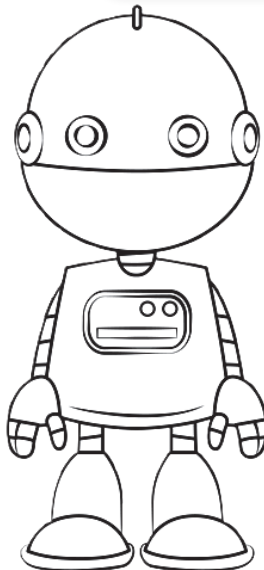
¿Qué es el diseño mecánico de un robot?

El diseño mecánico es una fase que se lleva a cabo antes de construir la estructura o alguna parte de un robot.

Es necesario contar con un plano de construcción específico del robot que queremos construir. Para esto debemos seguir los siguientes tres pasos:

1	Imaginación	Imagina tu juguete o muñeco robot.	Imagina un robot que no haga daño, que, en vez de eso, ayude a las personas y al medio ambiente.
2	Dibujo	Dibuja el juguete robot que imaginaste.	Puedes dibujar tu robot en tu cuaderno o en una computadora.
3	Construcción	Hora de materializar tu juguete o muñeco robot. A este paso se llama manufactura.	Recoge y recicla los materiales que usarás en la construcción de tu juguete o muñeco robot.

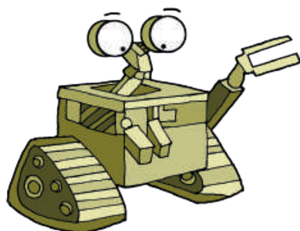

Esbozo


Croquis

Esbozo: es un dibujo hecho a mano alzada, que muestra la idea general de lo que queremos crear. No tiene que ser perfecto.

Croquis: es como un dibujo hecho a mano, pero más detallado y claro. En él se pueden ver las partes del robot y cómo estas se unen entre sí.

Nociones básicas para el ensamblaje de juguetes robots con materiales del entorno



Recicla objetos que ya no utilices y ubícalos en un área específica. Antes de empezar a construir tu juguete robot, asegúrate de contar con todas las herramientas necesarias y organízalas de manera eficiente para facilitar el proceso.

¿Por qué será bueno reciclar materiales para la construcción de los juguetes robots?

¿Por qué será bueno reciclar materiales para la construcción de los juguetes robots?

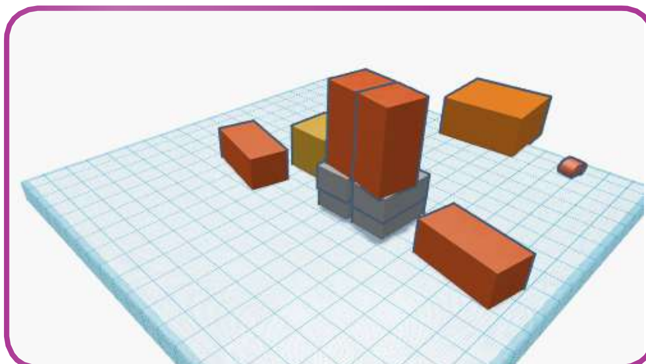
....

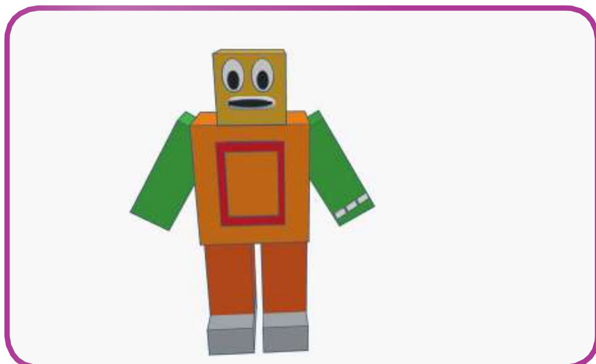
....

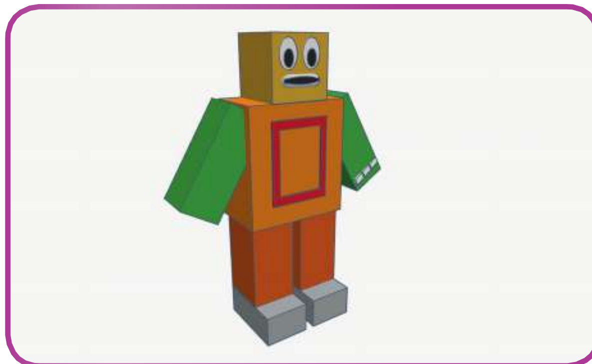
Actividad 5. Vamos a construir un muñeco robot utilizando cajas de cartón que ya no necesitamos. Trabajaremos en equipo y siempre con la ayuda de nuestra maestra o maestro para hacerlo bien.

Materiales

- Cajas de cartón de diferentes tamaños para reciclar
- Goma Eva
- Pegamento
- Tijeras
- Materiales adicionales (para la boca, los ojos, etc.)







Bibliografía

El Deber (17 de septiembre de 2024). *La Bolivia que queremos: estudiantes bolivianos ganan medalla de plata en concurso mundial de robótica*. Recuperado el 9 de febrero de 2024 de https://www.cabildeodigital.com/2023/09/la-bolivia-que-queremos-estudiantes.html.

Los Tiempos (22 de febrero de 2024). *Innovación Museo de robótica con miras a centro biónico.*Recuperado el 9 de febrero de 2024 de: https://www.lostiempos.com/oh/actualidad/20240122/innovacion-museo-robotica-miras-centro-bionico

Por una EDUCACIÓN de CALIDAD
rumbo al BICENTENARIO





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Av. Arce No. 2147 • Teléfonos: (591-2) 2442144 - 2442074 • Casilla de Correo: 3116
La Paz - Bolivia